

**WEST****End of Result Set**

Generate Collection

L5: Entry 1 of 1

File: JPAB

Mar 22, 1990

PUB-NO: JP402082304A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02082304 A

TITLE: THERMOSTATIC OIL TANK

PUBN-DATE: March 22, 1990

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJIYAMA, YUKINOBU

YANAGIDA, YOSHIO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HORIBA LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63235262

APPL-DATE: September 20, 1988

US-CL-CURRENT: 236/99R; 714/738

INT-CL (IPC): G05D 23/00; G01J 5/02

## ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent oxidation of stored oil due to oxygen in air by constituting an inner cover into a vertically movable floating cover, always purging the space above this cover with inert gas.

CONSTITUTION: An inner cover V is provided in a tank S so that it is brought into contact with the whole of the surface of a stored oil O, and at least a part of the inner cover N is constituted into a floating cover N2 which can be vertically moved in accordance with displacement of the surface of stored oil. The space above the inner cover N is always purged with inert gas G. Thus, the area of evaporation of stored oil O is almost all eliminated to suppress the amount of evaporation as much as possible, and degradation and a gelling phenomenon of stored oil O due to oxidation are difficult to occur, and the life of stored oil O and the uniform temperature control of high precision are secured for a long time.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&amp;Japio

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)3月22日

G 05 D 23/00  
G 01 J 5/02  
G 05 D 23/00

H 8835-5H  
L 8909-2G  
A 8835-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 恒温制御用油槽

⑰ 特 願 昭63-235262

⑱ 出 願 昭63(1988)9月20日

⑲ 発 明 者 藤 山 志 伸 京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地 株式会社堀場製作所内

⑲ 発 明 者 柳 田 祥 男 京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地 株式会社堀場製作所内

⑲ 出 願 人 株式会社堀場製作所 京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

⑲ 代 理 人 弁理士 藤本 英夫

## 明 細 書

## 〔従来の技術〕

## 1. 発明の名称

恒温制御用油槽

## 2. 特許請求の範囲

槽内に貯留された油を所定温度に維持するように制御可能に構成すると共に、前記貯留油中に浸漬させる状態に被温度制御空洞を前記槽内に設けて成る恒温制御用油槽において、

前記貯留油の上面全体に接触するように前記槽内に中蓋を設けると共に、その中蓋の少なくとも一部分を前記貯留油上面の変位に伴って上下移動可能な浮子式の蓋に構成し、かつ、前記中蓋の上側空間を常時不活性ガスでバージするように構成してあることを特徴とする恒温制御用油槽。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、槽内に貯留された油を所定温度に維持するように制御可能に構成すると共に、前記貯留油中に浸漬させる状態に被温度制御空洞を前記槽内に設けて成る恒温制御用油槽に関する。

この種の恒温制御用油槽は、一般に均熱性に優れると共に均熱領域も広くとれるという特質を備えており、従って、例えば赤外線温度計(放射温度計)の校正装置として用いられる標準黒体炉を形成する空洞のように、比較的広い範囲の被温度制御空洞を、比較的高い種々の所定温度(例えば50℃～250℃程度)に精度良く維持する必要がある場合に好適に使用されるものである。

而して、従来の恒温制御用油槽は、第3図に示すように構成されていた。

即ち、Sは、熱媒体としての油O(例えばシリンドオイル)を所定の油位まで貯留するための槽であって、上蓋1、オーバーフロー用開口aおよびオーバーフロータンクb等を備え、その内部上部空間は前記オーバーフロー用開口aおよびオーバーフロータンクbを介して大気に解放されており、また、その槽S内には、前記貯留油Oを所定温度に維持するように制御可能なように、加熱用ヒーターH、攪拌羽根F、前記加熱用ヒーターH

に対するフィードバック制御用油温センサーTH等が設けられていると共に、前記貯留油Oの中に浸漬させる状態に被温度制御空洞Kが設けられている。

なお、前記オーバーフロー用開口aおよびオーバーフロータンクbは、前記貯留油Oの温度変化に関する体積変化率が比較的大きく、また、その貯留油Oに対する温度制御範囲が上記のように非常に広い(50℃～250℃程度)ことから、その貯留油Oの温度を上昇させたときに生じる大きな体積膨張を逃がすために設けられているものである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記従来構成の恒温制御用油槽においては、次のような種々の問題があった。

即ち、槽Sの内部上部空間およびオーバーフロータンクbが大気に解放されているために、貯留油Oの蒸発面積が広くてその蒸発量が非常に大きく、従って、貯留油Oの消費が激しく、また、引火による発火の危険も大きい、という欠点がある

3

の少なくとも一部分を前記貯留油上面の変位に伴って上下移動可能な浮子式の蓋に構成し、かつ、前記中蓋の上側空間を常時不活性ガスでパージするように構成してある、という手段を採用した点に特徴がある。

(作用)

上記特徴構成故に発揮される作用は下記の通りである。

即ち、上記本発明に係る恒温制御用油槽においては、後述する実施例の記載からもより一層明らかとなるように、槽内の貯留油の温度上昇に伴う体積膨張を逃がすための手段として、従来のもののようにオーバーフロー用開口およびオーバーフロータンクを槽に付設して該槽を大気解放型のものに構成するのではなく、貯留油の上面全体に接触すると共に少なくとも一部分が貯留油上面の変位(つまり、貯留油の体積変化)に伴って上下移動可能な浮子式中蓋を槽内に設けることにより、該槽を実質的に密閉型のものに構成してあるから、貯留油の蒸発面積を殆どゼロにできてその蒸発量

と共に、大気中の酸素によって貯留油Oが酸化されるためその劣化が激しく、250℃程度でゲル化現象が発生してその粘度が急激に上昇することになって、均一な温度制御が困難になり、従って、貯留油Oの寿命が非常に短く、しかも、制御可能な温度が約250℃程度に制限され、被温度制御空洞Kをそれ以上の高温にすることが不可能であるという欠点があり、更に、前記オーバーフロータンクbへ流出した油が高温となっている槽Sの外壁面に接触するために、多量の油煙が発生して悪臭を発することになり、周囲環境に悪影響を及ぼす、という欠点もあった。

本発明は、上記した従来欠点を一挙に解消することができる恒温制御用油槽を開発・提供せんとすることにある。

(課題を解決するための手段)

かかる目的を達成するために、本発明は、冒頭に記載したような基本的構成を有する恒温制御用油槽において、前記貯留油の上面全体に接触するように前記槽内に中蓋を設けると共に、その中蓋

4

を極力抑えることができ、これによって、貯留油の消費量を格段に少なくできると共に引火による発火の危険も非常に少なくでき、また、従来構成のもののように多量の油煙が発生して悪臭を発するという周囲環境汚染の問題も確実に防止することができ、更に、前記槽内における中蓋の上側空間を常時不活性ガスでパージして、前記貯留油が酸素を含む大気に接触しないようにするように構成してあるから、貯留油は殆ど酸素に接触することがなく、その酸化による劣化が生じ難くなると共に、貯留油としてシリンドオイルよりも高温特性に優れたシリコンオイルを使用した場合における架橋反応も起こり難くなるためゲル化現象も発生し難くなり、これによって、貯留油の寿命ならびに均一で精度の良い温度制御が長期間に亘って保証されるようになり、しかも、上記のように比較的高温特性に優れたシリコンオイルを使用した場合において、貯留油の耐熱温度を従来の約250℃から300℃以上にまで引き上げることができるようになり、従って、制御可能な上限温度を約

5

6

300℃程度にまで引き上げることが可能になった。

#### 〔実施例〕

以下、本発明に係る恒温制御用油槽の具体的な一実施例を図面（第1図および第2図）に基いて説明する。

第1図の縦断側面図および第2図の正面図（第1図のI-I線矢視図）において、Sは、熱媒体としての油O（この例では、従来用いられていたシリンドオイルよりもはるかに酸化しにくいシリコンオイルを用いている）を略所定の油位まで貯留するための槽であって、その上部開口には上蓋1が設けられて全体として実質的に密閉型の槽に構成されていると共に、二重構造の壁内空間には断熱材2を充填することにより断熱槽に構成されている。

そして、前記槽S内には、前記貯留油Oの中に浸漬させる状態に被温度制御空洞Kが設けられていると共に、前記貯留油Oを所定温度に維持するように制御可能なように、一対の加熱用ヒーター

H、H（この例では電熱式）、一対の攪拌羽根F、Fが設けられている。なお、図中、3は前記被温度制御空洞Kの窓であり、この窓3を介して放射される赤外線が、例えば赤外線温度計（放射温度計）の校正用標準黒体からの基準温度として参照される。また、前記一対の加熱用ヒーターH、Hおよび攪拌羽根F、Fは、比較的粘度の高い貯留油Oに対して可及的に均一な加熱および攪拌が可能なるように、前記被温度制御空洞Kに対して対称となるように配置され、また、前記一対の攪拌羽根F、Fは、共通のモーターMにより、ブリー4、4などの動力伝達手段を介して、同じ回転数で駆動されるように構成してある。

また、前記槽S内には、前記貯留油Oの上面全体に接触するように中蓋Nが設けられている。この中蓋Nは、その約半分が所定高さ位置に固定設置された固定蓋N1に構成され、残りの約半分が前記貯留油Oの上面の変位（つまり、貯留油Oの体積変化）に伴って、第1図中矢印Xで示すように上下移動可能な浮子式の蓋N2に構成されてい

7

る。なお、前記中蓋Nの固定蓋N1には、前記加熱用ヒーターH、Hおよび攪拌羽根F、Fの軸部分が貫通させられており、このうち回転駆動される攪拌羽根F、Fの軸部分の貫通箇所には、その軸部分の周囲に多少余裕のある貫通孔5、5が形成されている。これは、長期間に亘って高温に耐え得る適当なシール機構を構成することが困難なためである。また、前記中蓋N（N1、N2）には、それを貫通する状態に、前記加熱用ヒーターH、Hに対する複数個のフィードバック制御用油温センサーTH、…等が固設されている。

更に、前記上蓋1に付設されたバージガス導入口6から前記中蓋Nの固定蓋N1に形成された貫通孔5、5内へ、不活性ガスG（この例では窒素ガス）を直接的に吹き付けるように導入する（ただし、これは少量づつ緩やかに行われる）と共に、その導入された不活性ガスGが前記上蓋1と中蓋N（N1、N2）との間の空間内に自然にゆきわたった後で、前記上蓋1に付設されたバージガス導出口7から外部へ徐々に導出されるように構成

8

することによって、前記槽S内における前記中蓋N（N1、N2）の上側空間を常時不活性ガスGでバージするように構成してある。なお、このように、前記槽S内における中蓋N（N1、N2）の上側空間内に充填される不活性ガスGは、断熱層の機能をも果たし得るため、前記貯留油Oが外気の影響を受けにくくなる、という利点もある。

ところで、上記した実施例においては、中蓋Nの一部分（半分）を貯留油Oの上面変位に伴って上下移動可能な浮子式の蓋N2に構成したものを示したが、前記加熱用ヒーターH、Hの軸部分の貫通箇所にもその軸部分の周囲に多少余裕のある貫通孔を設ける等の手段を講じるようにすれば、その中蓋Nの全体を浮子式の蓋にすることも可能である。

#### 〔発明の効果〕

以上詳述したところから明らかなように、本発明に係る恒温制御用油槽によれば、槽内の貯留油の上面全体に接触するように前記槽内に中蓋を設けると共に、その中蓋の少なくとも一部分を前記

貯留油上面の変位に伴って上下移動可能な浮子式の蓋に構成し、かつ、前記中蓋の上側空間を常時不活性ガスでバージするように構成してあるから、貯留油の蒸発面積を殆どゼロにできてその蒸発量を極力抑えることができ、これによって、貯留油の消費量を格段に少なくできると共に引火による発火の危険も非常に少なくでき、また、従来構成のもののように多量の油煙が発生して悪臭を発するという周囲環境汚染の問題も確実に防止することができ、更に、貯留油の酸化による劣化やゲル化現象が発生し難くなり、これによって、貯留油の寿命ならびに均一で精度の良い温度制御が長期間に亘って保証されるようになり、しかも、比較的高温特性に優れたシリコンオイルを使用した場合において、その耐熱温度を従来の約250℃から300℃以上にまで引き上げることができるようになり、従って、制御可能な上限温度を約300℃程度にまで引き上げることができる、という極めて優れた種々の効果が発揮される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は、本発明に係る恒温制御用油槽の具体的な一実施例を示し、第1図は縦断側面図であり、第2図はその1-1線矢視図である。

そして、第3図は本発明の技術的背景ならびに従来問題を説明するためのものであって、従来構成の恒温制御用油槽の概略縦断側面図を示している。

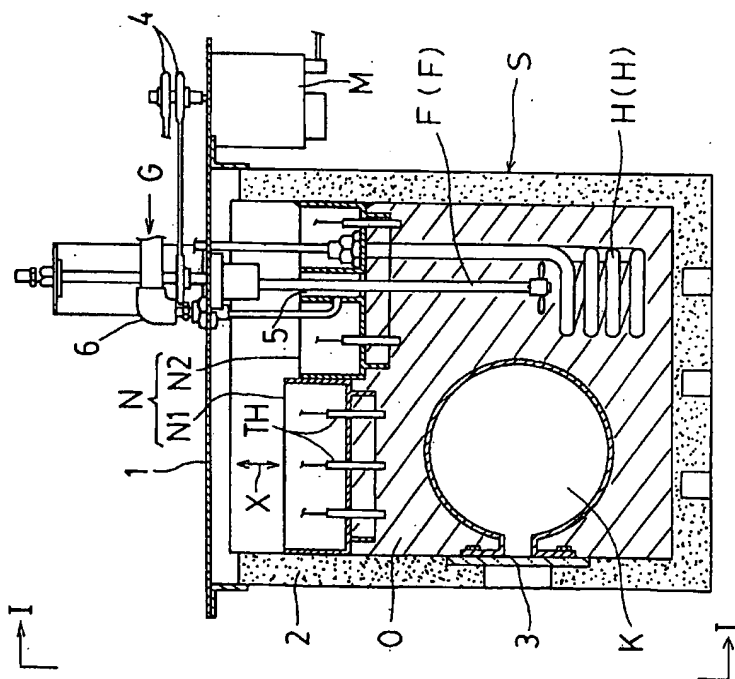
S ……槽、  
O ……油、  
K ……被温度制御空洞、  
N (N2) ……浮子式の中蓋、  
G ……バージ用の不活性ガス。

出願人 株式会社 堀 場 製 作 所  
代理人 弁理士 藤 本 英 夫

1 1

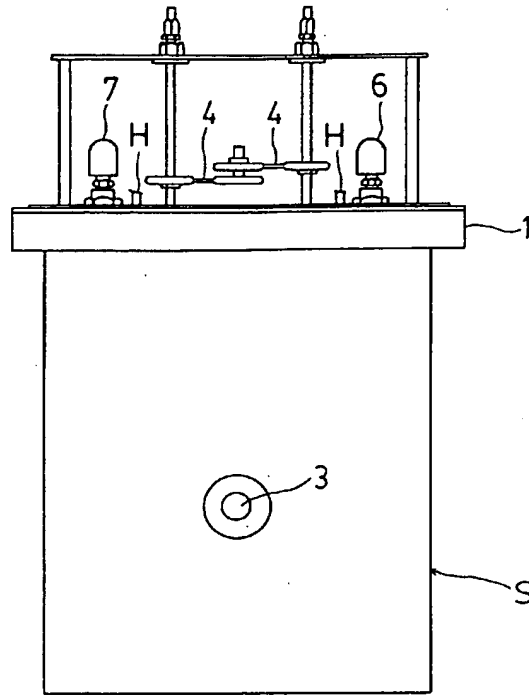
1 2

第1図



S ……槽、  
O ……油、  
K ……被温度制御空洞、  
N (N2) ……浮子式の中蓋、  
G ……バージ用の不活性ガス。

第 2 図



第 3 図

